

# DAMPAK FORTIFIKASI MIE INSTAN DENGAN VITAMIN A DAN ZAT BESI TERHADAP STATUS VITAMIN A DAN STATUS BESI ANAK BALITA

Oleh : Sukati ; Moecherdiyantiningsih ; Sri Murni Prastowó; Komala;  
dan M. Saidin

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian "Dampak Fortifikasi Mie Instan Dengan Vitamin A dan Zat Besi terhadap Status Vitamin A Anak Balita dan Ibu Hamil". Penelitian dilakukan di 5 desa wilayah Puskesmas Cijedil Kecamatan Cugenang dan 5 desa di wilayah kerja Puskesmas Kademangan Kecamatan Mande di Kabupaten Cianjur. Rancangan penelitian adalah "Kuasi Eksperimental". Subyek penelitian adalah anak balita berumur 1-5 tahun. Jumlah sampel adalah 199 anak balita. Sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan. Kelompok perlakuan mendapat mie instan yang telah difortifikasi dengan vitamin A sebesar 2500 IU dan zat besi 10 mg per 100 g. Sedangkan kelompok pembandingan mendapatkan mie instan yang biasa dipasarkan mengandung vitamin A sebesar 1500 IU dan zat besi 3 mg/100 gr. Pemberian mie instan berlangsung selama 14 minggu. Distribusi mie instan diselenggarakan di pos-pos pemasakan atau Pos Yandu dan dimakan di tempat. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata berat mie yang dapat dihabiskan anak balita sebesar 30 gr, memberi sumbangan vitamin A sebesar 750 IU dan zat besi 3.0 mg pada kelompok perlakuan. Sedangkan pada kelompok pembandingan memberikan sumbangan vitamin A sebesar 450 IU dan zat besi sebesar 0.9 mg. Setelah intervensi berlangsung selama 14 minggu terjadi kenaikan vitamin A serum anak balita kelompok perlakuan dan pembandingan, masing-masing sebesar  $3.3 \pm 0.435$  ug/dl dan  $1.0 \pm 0.369$  ug/dl, ada perbedaan nyata kenaikan kadar vitamin A pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok pembandingan ( $P < 0.05$ ). Terjadi penurunan jumlah anak balita dengan status vitamin A rendah dan kurang (ug/dl) pada kelompok perlakuan dari 44.9 % (sebelum intervensi) menjadi 22.1 % (sesudah intervensi). Sedangkan pada kelompok pembandingan dari 43.1 % menjadi 34.8 %, perbedaan penurunan antara kelompok perlakuan dan pembandingan tidak nyata ( $P > 0.05$ ). Rata-rata kadar Hb anak balita kelompok perlakuan mengalami kenaikan secara nyata ( $P < 0.05$ ) sebesar 0.31 g/dl (dari  $11.3 \pm 1.05$  g/dl menjadi  $11.6 \pm 0.95$  g/dl). Sedangkan pada kelompok pembandingan terjadi sedikit penurunan rata-rata nilai Hb sebesar 0.10 g/dl. Kenaikan kadar Hb kelompok perlakuan dan pembandingan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0.05$ ). Prevalensi anemia gizi anak balita pada kelompok perlakuan turun sebesar 10.9 %, dan pada kelompok pembandingan terjadi kenaikan sebesar 1.0 %. Namun demikian kenaikan dan penurunan tersebut tidak berbeda nyata. Terjadi kenaikan kadar ferritin serum anak balita kelompok perlakuan dan pembandingan, masing-masing sebesar 1.8 ug/L dan 0.1 ug/L. Secara statistik perbedaan tersebut tidak nyata ( $P > 0.05$ ). Fortifikasi vitamin A dan zat besi pada mie instan dengan dosis 2500 IU dan 10 mg untuk anak balita mempunyai dampak positif terhadap kenaikan kadar Hb dan kadar vitamin A anak balita. Sedangkan terhadap prevalensi anemia dan cadangan zat besi belum tampak jelas.

## Pendahuluan

Hasil survei xeroftalmia tingkat nasional (1992) mengungkapkan xeroftalmia menurun secara drastis, tetapi kadar vitamin A serum sebagian besar anak Balita yang disurvei masih marginal (1). Pengumpulan data mutakhir menunjukkan bahwa prevalensi anak balita dengan status vitamin A rendah (ug/dl) masih sebesar 49.5% (2). Menurut WHO, prevalensi anak balita dengan serum vitamin A rendah (20 ug/dl) adalah sebesar 5 %. Fakta diatas menunjukkan kekurangan vitamin A (KVA) pada anak Balita masih perlu penanganan lebih sungguh-sungguh.

Untuk meningkatkan konsumsi vitamin A dan zat besi pada menu makanan anak Balita yang umumnya masih rendah, pemerintah merencanakan penambahan (fortifikasi) kedua "micro-nutrient" tersebut ke dalam tepung terigu sebagai bahan baku berbagai macam makanan jadi. Untuk tahap pertama makanan jadi yang dipilih adalah mie.

Sebagai tindak lanjut telah dilakukan penelitian dampak fortifikasi mie instan dengan vitamin A dan zat besi terhadap status vitamin A dan status besi anak Balita dan Ibu hamil.

Tulisan ini menyajikan sebagian dari hasil penelitian dampak fortifikasi mie instan dengan vitamin A dan zat besi terhadap status vitamin A dan status besi anak Balita. Tujuan dari penelitian adalah untuk menemukan rata-rata konsumsi mie per hari pada Anak Balita, menggali keragaan perubahan status vitamin A serum dan kadar Hb anak Balita dan menemukan perubahan status gizi berdasarkan ukuran antropometri sebelum dan sesudah intervensi.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan terhadap pengelola program gizi dalam menyempurnakan perencanaan fortifikasi, khususnya dalam menetapkan banyaknya (takaran) vitamin A dan zat besi yang ditambahkan ke dalam mie instan, pada tingkat produsen (pabrik).

## Metodologi

Rancangan penelitian ini adalah "Kuasi Eksperimen". Sampel penelitian adalah anak balita berumur 1 sampai 5 tahun. Penelitian dilakukan di wilayah kabupaten Cianjur, di desa-desa yang pernah dilakukan penelitian fortifikasi vitamin A ke dalam MSG.

Pada tahap pertama dipilih 2 kecamatan yaitu Kecamatan Cugenang dan Mande sebagai daerah penelitian. Di Kecamatan Cugenang dan Mande dipilih masing-masing 5 desa secara sengaja yang mempunyai kesamaan dalam hal geografis dan jarak ke Puskesmas. Selanjutnya secara acak dipilih 3 desa di Kecamatan Cugenang (Cijedil, Cibereum dan Sukamanah) dan 2 desa di Kecamatan Mande (Cikidang dan Bobojong) untuk dijadikan desa perlakuan dan sisanya dijadikan desa pembanding. Desa-desa pembanding dari Kecamatan Cugenang yaitu: desa

Nyalindung dan Gasol, sedangkan dari Kecamatan Mande adalah desa Leuwikoja, Kademangan dan Sukamanah. Tahap berikutnya adalah registrasi anak balita yang berumur 1-5 tahun.

### **Pemilihan sampel**

Mengingat pelaksanaan penelitian berlangsung cukup lama (14 minggu), maka sampel penelitian diambil secara sengaja dengan memperhatikan beberapa ketentuan yang harus dipenuhi antara lain: kesediaan ibu untuk datang ke tempat penyelenggaraan masak untuk mengkonsumsi mie seminggu 3 kali selama penelitian, jarak rumah dengan tempat penyelenggaraan tidak jauh. Dari desa-desa perlakuan terpilih sebanyak 100 anak balita. Demikian juga di desa-desa pembandingan terpilih 100 anak balita.

Tahap pertama sebelum intervensi dilakukan pengumpulan data dasar terhadap semua anggota sampel yang meliputi pemeriksaan kesehatan, pemeriksaan darah dan antropometri. Dari hasil pemeriksaan kesehatan, dipilih anak balita yang sehat yang bebas dari penyakit infeksi kronis. Selanjutnya terhadap anak balita di desa-desa perlakuan didistribusikan mie instan yang telah difortifikasi dengan vitamin A dengan dosis 2500 IU dan zat besi sebesar 10 mg/ 100 gr dan untuk selanjutnya kelompok ini disebut kelompok perlakuan. Sedangkan terhadap anak balita dan ibu hamil dari desa pembandingan didistribusikan mie instant yang sudah biasa dipasarkan yang mengandung vitamin A 1500 IU dan zat besi sebesar 3 mg/100 gr dan selanjutnya kelompok ini disebut kelompok pembandingan.

Pemberian mie instan dilakukan 3 kali satu bungkus per minggu selama 14 minggu.

### **Data yang dikumpulkan**

Data yang dikumpulkan adalah data keadaan kesehatan (klinis), antropometri, biokimia darah, konsumsi mie instan, konsumsi makanan dan keadaan sosial-ekonomi.

### **Cara pengumpulan data :**

Data kesehatan atau klinis dikumpulkan dengan cara pemeriksaan kesehatan dan wawancara dengan menggunakan formulir khusus.

Data antropometri yang dikumpulkan adalah tinggi dan berat badan anak balita. Pengukuran tinggi badan anak balita dengan menggunakan "microtois" dengan ketelitian 0.1 cm. Penimbangan berat badan anak balita menggunakan "dacin" dengan ketelitian 0.1 kg dan Penentuan status gizi digunakan indeks BB/U dengan menggunakan standard WHO-NCHS (1983) (3).

Darah diambil dari ujung jari untuk pemeriksaan hemoglobin dan vitamin A dan feritin. Pemeriksaan Hb menggunakan metoda "cyanmethemoglobin" langsung seperti yang dianjurkan oleh WHO (1970) (4).

Pemeriksaan kadar vitamin A dalam serum menggunakan alat HPLC (High Performance Liquid Chromatography) menurut metoda Bieri et al (1979) (5).

Kadar feritin darah ditentukan dengan cara ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay), menggunakan metoda Sandwich dengan menggunakan "kit" produksi Boehringer.

### **Data konsumsi dan sosial-ekonomi**

Data konsumsi makanan dikumpulkan dengan metoda "recall", selama 2 hari berturut-turut. Data konsumsi diperoleh dengan menanyakan langsung terhadap ibu anak balita mengenai makanan yang telah dimakan selama 2 hari yang telah lalu, dengan menggunakan contoh makanan yang telah ditimbang.

Data sosial-ekonomi dikumpulkan dengan cara wawancara pada waktu dilakukan kunjungan rumah dengan menggunakan formulir khusus. Data sosial-ekonomi meliputi tingkat pendidikan ibu dan ayah, keadaan perumahan dan keadaan kesehatan lingkungan.

### **Penyelenggaraan distribusi mie**

Distribusi mie instan dilakukan di pos pemasakan. Mie instan dibagikan dalam bentuk telah dimasak dan dimakan di tempat/ pos pemasakan. Bila ada yang tidak habis, petugas akan mencatat dalam buku khusus. Selanjutnya konsumsi akan dihitung untuk satu bulan dan dibuat rata-rata konsumsi mie per orang sehari-hari.

Di setiap desa ada 2 pos pemasakan, masing-masing pos pemasakan menyelenggarakan untuk 10 anak balita dan 10 ibu hamil. Di setiap Kecamatan ditempatkan seorang sarjana gizi sebagai "supervisor", untuk mengawasi penyelenggaraan pemasakan yang dibantu oleh Ahli Gizi dari Dinas Kesehatan Kabupaten dan tenaga gizi dari Puskesmas.

### **Besar sampel**

Penentuan besar sampel (n) anak Balita dihitung dengan rumus sbb (Snedecor and Cochran, 1978) :

$$t = \frac{(Pt - Pt\ 1) - (Pk\ 2 - Pk\ 1)}{\sqrt{\frac{Pt\ 1 \times Qt\ 1 + Pt\ 2 \times Qt\ 2 + Pk\ 1 \times Qk\ 1 + Pk\ 2 \times Qk\ 2}{n}}} =$$

### **Keterangan :**

- Pt1 = prevalensi anak Balita dengan vit.A serum 20 ug/dl di wilayah perlakuan pada awal penelitian.
- Pt2 = sama seperti di atas tetapi pada akhir penelitian.
- Pk1 = prev. Balita dengan vit.A serum 20 ug/dl pada awal penelitian di wilayah pembanding.
- Pk2 = sama seperti di atas tetapi pada akhir penelitian.
- Qt1 = 100%-Pt1; Qt2 = 100%-Pt2; Qk1 = 100%-Pk1; Qk2 = 100%- Pk2
- t = 2
- n = besar sampel

### Analisis data

Analisis data ditujukan untuk menunjukkan keragaan perubahan status vitamin A dalam serum dan kadar Hb anak Balita dan kadar feritin sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Uji statistik yang akan digunakan adalah uji beda (t-test) berpasangan.

### Hasil dan Bahasan

#### Identitas balita

Dari sekitar 210 anak balita yang terpilih, jumlah anak yang berhasil diikuti sampai akhir penelitian adalah 199 anak balita. Dari 199 anak terbagi dalam 2 kelompok yaitu: kelompok perlakuan terdiri dari 101 anak, kelompok pembanding meliputi 98 anak. Penyebaran jumlah anak balita menurut kelompok umur disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Persentase anak balita menurut kelompok umur**

Umur (bulan)	Perlakuan		Pembanding	
	n	%	n	%
12 - 23	15	14.9	10	10.2
24 - 35	34	33.7	38	38.8
36 - 47	24	23.8	20	20.4
48 - 59	21	20.8	26	26.5
> = 60	7	7.0	4	4.1
Total	101	100.0	98	100.0

Dari Tabel di atas terlihat bahwa umur anak balita yang terlibat dalam penelitian paling muda berusia 12 bulan, dengan persentase terbanyak pada golongan umur 24-35 bulan untuk ketiga kelompok penelitian.

Selanjutnya apabila dilihat menurut jenis kelamin, antara anak balita laki-laki dan perempuan mempunyai proporsi yang hampir sama. Secara berurutan menurut kelompok, proporsi anak laki-laki dibanding perempuan adalah 49.5% : 50.5% untuk kelompok perlakuan dan 46.9% : 53.1 % untuk kelompok pembanding dan untuk kelompok yang tidak mendapat mie proporsi anak laki-laki dan perempuan : 52.3 % dan 49.7 %.

#### Jumlah anggota dalam rumah tangga

Pada umumnya anak balita tersebut tinggal bersama keluarga yang mempunyai anggota keluarga 4-5 orang. Pada kelompok perlakuan, keluarga yang mempunyai

anggota 4-5 orang sebesar 50%, sedang kelompok pembanding sebesar 46.6%. Sejumlah 35.7% dari kelompok perlakuan dan sebesar 46.6% pada kelompok pembanding mempunyai 3 anggota keluarga. Sisanya masing-masing 14.3% dan 6.8%, beranggotakan 6 orang atau lebih.

Dari segi pendidikan yang pernah dikecap oleh orang tua balita, baik ibu maupun ayah, seperti gambaran tingkat pendidikan di pedesaan lainnya di Jawa Barat, disini juga tampak bahwa mayoritas pendidikan yang pernah dikecap oleh kedua orang tua dari kedua kelompok penelitian adalah sekolah dasar. Masih ada 6.7% ibu balita dari kelompok pembanding yang tidak pernah sekolah.

Dilihat dari jenis pekerjaan kepala keluarga, sebanyak 40% kepala keluarga kelompok perlakuan dan 43% dari kelompok pembanding bekerja sebagai buruh, baik buruh tani maupun non tani. Sedangkan sisanya dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Persentase kepala keluarga balita menurut jenis pekerjaan**

<b>Jenis pekerjaan</b>	<b>Perlakuan %</b>	<b>Pembanding %</b>
Petani pemilik	26.6	21.4
Buruh tani	13.3	14.3
Buruh non tani	26.7	28.7
Pedagang	6.7	7.1
Sopir	6.7	7.1
Pegawai negeri	6.7	14.3
Pegawai swasta	13.3	7.1
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

### **Gambaran Keadaan Sosial Ekonomi**

Kecadaan sosial ekonomi keluarga anak balita yang datanya dikumpulkan secara sub sampel, digambarkan pada Tabel 3. Dari Tabel 3, dapat dilihat bahwa sebagian besar keluarga balita, baik kelompok perlakuan maupun pembanding, dinding rumahnya masih terbuat dari bahan bambu. Sementara itu apabila dilihat lantai rumahnya, kelompok pembanding menunjukkan keadaan yang lebih baik. Sekitar 43.0% keluarga kelompok perlakuan mempunyai lantai rumah dari bambu dan kelompok pembanding 28.7%.

Air minum yang sangat diperlukan untuk kebutuhan hidup sehari-hari sebagian besar dipenuhi dengan cara membuat sumur gali, baik kelompok perlakuan maupun kelompok pembanding. Belum ada seorangpun keluarga sampel yang mendapatkan air minum dari PAM.

Pada umumnya untuk kegiatan mandi dan buang air besar, kedua kelompok masih menggunakan kamar mandi dan WC yang bukan milik sendiri. Bahkan, masih ada pula keluarga yang memanfaatkan sungai untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari tersebut (Tabel 3). Bila dilihat sumber penerangan sehari-hari sudah cukup baik, hanya sekitar 13% pada kelompok perlakuan yang menggunakan lampu tempel, sisanya menggunakan lampu listrik. Sedangkan pada kelompok pembanding 100% memanfaatkan lampu listrik (lihat Tabel 3).

**Tabel 3. Data sosial-ekonomi keluarga balita kelompok perlakuan dan pembanding**

<b>Variabel sosek</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Pembanding</b>
<b>Dinding rumah :</b>		
Semen	13.3	21.4
Bata	33.3	21.4
Kayu	6.7	0
Bambu	46.7	57.2
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>Lantai rumah :</b>		
Tegel	26.7	42.8
Bata	13.3	7.1
Kayu	13.3	21.4
Bambu	40.0	28.7
Tanah	6.7	0
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>Sumber air minum :</b>		
Sumur pompa listrik	6.7	14.3
Sumur pompa tangan	26.7	21.4
Sumur gali	53.3	50.0
Mata air/ pancuran	13.3	14.3
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>Sarana mandi :</b>		
Kamar mandi sendiri	26.6	35.7
Kamar mandi umum	46.7	42.9
Pancuran	20.0	14.3
Sungai	6.7	7.1
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>Sarana buang air besar :</b>		
WC keluarga	40.0	35.7
WC umum	46.7	42.9
Sungai	13.3	14.3
Kolam	0	0
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

### **Konsumsi Mie Dan Zat Gizi**

Rata-rata konsumsi mie instan anak balita adalah sebesar 30 gr/hari, sehingga tambahan konsumsi vitamin A dan zat besi anak balita yang berasal dari mie sebesar

750 IU dan 3.0 mg/hr pada kelompok perlakuan dan 450 IU serta 0.9 mg pada kelompok pembanding.

Konsumsi vitamin A anak balita yang berasal dari makanan sehari-hari masih sangat rendah sebesar 25.5 % dan 28.5% dari kecukupan yang dianjurkan (RDA) masing-masing pada kelompok perlakuan dan pembanding. Sedangkan konsumsi vitamin A sumbangan dari mie instan masing-masing sebesar 20% dan 10.5%. Konsumsi vitamin A sumbangan dari mie instan berbeda nyata ( $P < 0.01$ ).

Konsumsi zat besi yang berasal dari makanan sehari-hari sebesar  $8.9 \pm 3.5$  mg/hr dan  $10.0 \pm 3.89$  mg/hr, masing-masing untuk kelompok perlakuan dan pembanding. Bila dibandingkan dengan RDA, maka konsumsi zat besi anak balita sudah mendekati angka yang dianjurkan yaitu sebesar 74.1% dan 83.3%. Ditambah zat besi dari fortifikasi sebesar 25.0 % dan 9 %, masing-masing pada kelompok perlakuan dan pembanding.

#### Status Kesehatan Anak Balita.

Gambaran keadaan kesehatan pada saat pemeriksaan sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada Tabel 4.

Dari Tabel 4, tampak bahwa sebagian besar anak balita kelompok perlakuan (75%) dan pembanding (77.1%) pada pemeriksaan I dinyatakan sehat. Setelah intervensi, ternyata status kesehatan kedua kelompok penelitian menurun. Kelompok perlakuan turun menjadi 63.2% dan kelompok pembanding turun menjadi 65.6%. Penurunan ini disebabkan oleh kejadian penyakit infeksi yang menyerang anak balita, sebagai akibat dari musim kemarau yang panjang. Banyak di antara keluarga contoh yang menggunakan air minum dari pancuran tercemar oleh kotoran. Demikian juga jumlah anak yang menderita infeksi pernafasan atas meningkat sebagai akibat dari musim kemarau (lihat Tabel 4).

**Tabel 4. Penyebaran jumlah anak balita menurut jenis penyakit**

Jenis penyakit	Perlakuan				Pembanding			
	Pem I		Pem II		Pem I		Pem II	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Infeksi saluran Penc.	2	2.0	9	9.2	1	1.0	5	5.2
Infeksi pernapasan atas	19	19.0	24	24.5	15	15.6	24	25.0
K K P	4	4.0	3	3.1	6	6.3	4	4.2
Sehat	75	75.0	62	63.2	74	77.1	63	65.6
Total	100	100.0	98	100.0	96	100.0	96	100.0

#### Status Gizi Anak Balita.

Rata-rata berat badan anak balita kelompok perlakuan dan pembanding masing-masing sebesar  $12.0 \pm 2.37$  kg dan  $11.7 \pm 1.67$  kg. Pada pemeriksaan kedua terjadi kenaikan berat badan pada kedua kelompok penelitian. Kenaikan berat badan



pada kelompok perlakuan sebesar 0.4 kg, sedangkan pada kelompok pembandingan sebesar 0.5 kg. Secara statistik kenaikan tersebut tidak nyata.

Sebelum intervensi penyebaran status gizi anak balita kelompok perlakuan dan pembandingan relatif sama. Sebagian besar anak balita kelompok perlakuan (63.4%) dan pembandingan (60.8%) berstatus gizi baik (lihat Tabel 5).

**Tabel 5. Penyebaran status gizi anak balita sebelum dan sesudah intervensi.**

Kelompok Anak Balita	Pemeriksaan ke :	Status Gizi			
		Buruk	Kurang	Sedang	Baik
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Perlakuan	I	0	6 (5.9)	31 (30.7)	64 (63.4)
	II	0	1 (1.0)	16 (15.8)	84 (83.2)
Pembandingan	I	0	7 (7.2)	31 (32.0)	59 (60.8)
	II	1 (1.0)	1 (1.0)	12 (12.4)	83 (85.6)

Tidak diketemukan anak balita yang berstatus gizi buruk di kedua kelompok penelitian. Pada pemeriksaan kedua (setelah intervensi), kedua kelompok penelitian terjadi pergeseran jumlah anak dengan status gizi kurang ke sedang dan dari status gizi sedang ke status gizi baik.

Terjadi peningkatan sebesar 20.2% anak balita berstatus gizi sedang menjadi baik pada kelompok perlakuan dan 24.8% pada kelompok pembandingan. Setelah intervensi ditemukan seorang anak berstatus gizi buruk pada kelompok pembandingan. Secara keseluruhan keadaan gizi anak balita di kedua kelompok penelitian mengalami perbaikan. Secara statistik perbedaan perubahan status gizi antara kelompok perlakuan dan pembandingan tidak nyata ( $P > 0.05$ ).

#### **Status Hb dan prevalensi anemia pada anak balita.**

Rata-rata kadar Hb anak balita kelompok perlakuan sebelum intervensi sebesar 11.3 g/dl, setelah intervensi selama 14 minggu terjadi kenaikan kadar Hb sebesar 0.31 g/dl. Sebaliknya pada kelompok pembandingan terjadi penurunan sebesar 0.1 g/dl. Perbedaan kenaikan kadar Hb kelompok perlakuan dan pembandingan berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ) (lihat Tabel 6).

**Tabel 6. Rataan kadar Hb anak balita sebelum dan sesudah intervensi**

Kelompok	N	Sebelum	Sesudah	Kenaikan
		g/dl	g/dl	g/dl
Perlakuan	101	$11.3 \pm 1.05$	$11.6 \pm 0.95$	+ 0.31
Pembandingan	97	$11.4 \pm 1.01$	$11.3 \pm 0.95$	- 0.10

Besarnya prevalensi anemia gizi pada anak balita kelompok perlakuan dan pembandingan hampir sama masing-masing sebesar 41.6% dan 40.2%. Setelah intervensi prevalensi anemia gizi pada kelompok perlakuan turun menjadi 30.7% dan

pada kelompok pembandingan naik menjadi 41.2 % (lihat Tabel 7). Setelah diuji dengan uji beda proporsi, perbedaan penurunan prevalensi anemia kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan berbeda nyata ( $P < 0.05$ ).

**Tabel 7. Prevalensi anemia anak balita sebelum dan sesudah intervensi**

Kelompok	N	Sebelum	Sesudah	Kenaikan	P
Perlakuan	101	41.6%	30.7	+ 10.2%	< 0.05
Pembandingan	97	40.2	41.2	-1.0%	

### Status Vitamin A Anak Balita

Salah satu dampak fortifikasi yang dilihat adalah perubahan kadar vitamin A serum darah anak balita.

**Tabel 8. Rata-rata kadar vitamin A anak balita sebelum dan sesudah intervensi.**

Kelompok	N	Sebelum	Sesudah	Kenaikan	P
		ug/dl	ug/dl	ug/dl	
Perlakuan (2500 IU)	98	21.4 ± 7.04	24.7 ± 6.21	+ 3.3	< 0.05
Pembandingan (1500 IU)	95	22.4 ± 9.11	23.4 ± 6.64	+ 1.0	

Dari Tabel 8, terlihat bahwa rata-rata kadar vitamin A anak balita kelompok perlakuan sebelum intervensi sebesar 21.4 ± 7.04 ug/dl dan setelah intervensi terjadi kenaikan sebesar 3.3 ug/dl. Sedangkan pada kelompok pembandingan terjadi kenaikan sebesar 1.0 ug/dl. Kenaikan pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kenaikan di kelompok pembandingan, secara statistik berbeda nyata ( $P < 0.05$ ).

Dari Tabel 9, tampak bahwa ada perubahan jumlah anak balita dengan status vitamin A kurang pada kelompok perlakuan turun dari 3.1 % menjadi 0%, dan pada kelompok pembandingan turun dari 4.2% menjadi 0%.

**Tabel 9. Penyebaran status vitamin A anak balita sebelum dan sesudah intervensi**

Kelompok	Kurang < 10 ug/dl		Rendah 10-19.9 ug/dl		Normal > = 20 ug/dl	
	n	%	n	%	n	%
Perlakuan sebelum	3	3.1	41	41.8	54	55.1
(2500 IU) sesudah	0	0	21	22.1	74	77.9
Pembandingan sebelum	4	4.2	37	38.9	54	56.9
(1500 IU) sesudah	0	0	32	34.8	60	65.2

Jumlah anak dengan status vitamin A rendah pada kelompok perlakuan menurun dari 41.8% menjadi 22.1%, sedangkan pada kelompok pembandingan turun dari 38.9% menjadi 34.8% (lihat Tabel 9). Penurunan pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan penurunan pada kelompok pembandingan ternyata berbeda nyata pada  $P < 0.10$ .

Salah satu indikator status besi adalah kadar feritin serum sebagai refleksi cadangan zat besi dalam tubuh. Rata-rata kadar feritin anak balita sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada Tabel 10.

**Tabel 10. Rataan kadar feritin anak balita sebelum dan sesudah intervensi**

Kelompok	N	Sebelum	Sesudah	P
		g/dl	g/dl	
Perlakuan	98	$23.8 \pm 12.46$	$25.6 \pm 14.70$	> 0.05
Pembandingan	95	$22.6 \pm 14.64$	$22.7 \pm 13.99$	

Dari Tabel 10, tampak bahwa rata-rata kadar feritin anak balita kelompok perlakuan dan pembandingan meningkat masing-masing sebesar 1.8 ug/L dan 0.1ug/L. Kenaikan kadar feritin tersebut tidak nyata ( $P > 0.05$ )

### Simpulan

Konsumsi 3 bungkus mie instan yang difortifikasi dengan vitamin A (2500IU/100 g) dan besi (10.0 mg/100 g) perminggu, selama 14 minggu dapat :

Menaikkan status vitamin A secara nyata dan menaikkan nilai Hb secara nyata pada kalangan anak balita.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan metodologi seperti pada penelitian ini, tetapi distribusi mie instan yang difortifikasikan dengan vitamin A dan zat besi dilakukan melalui jalur pemasaran biasa (Mie dibeli) dan dimasak di rumah tangga responden.
2. Bila akan dilakukan penelitian lanjutan, waktu penelitian sebaiknya diperpanjang sampai 6 bulan agar dampaknya dalam hal penurunan prevalensi anemia menjadi lebih nyata.
3. Dosis vitamin A dan zat besi pada mie instan yang dimasukkan sebaiknya ditingkatkan minimal seperti dosis pada penelitian ini.

### Rujukan

1. Ig. Tarwotjo. dkk. Evaluasi masalah xeroftalmia skala nasional untuk dasar penyusunan program PJPT II 1992-1993.